

ABSTRACT

The purpose of this research is to analyze the design of a DC servo motor controller using the ATmega8 IC. The DC servo motor controller will be used to control a DC servo motor on a CNC (Computer Numerical Control) machine. The CNC machine is used to physically create a design from the computer. The CNC machine used in this research has three axes, axis X, axis Y and the axis Z. The DC servo motor is used for axis X. The DC servo motor controller receives an input from the computer. The ATmega8 executes the input by turning the DC servo motor according to the input while reading the position from the encoder of the servo motor. To get a high precision, PI driver is used that can reduce any error. The result of this research can be seen from the error percentage occurred during the test. Drawing a 10 cm line, repeated 40 times, resulted in 0.1% error, while drawing a 5 cm line, repeated 40 times as well, resulted in 2% error.

Keywords: ATmega8, CNC machine, DC servo motor controller, PI

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perancangan sebuah pengendali motor servo DC menggunakan IC ATmega8. Pengendali motor servo DC tersebut akan digunakan untuk mengendalikan motor servo DC pada mesin CNC (Computer Numerical Control). Mesin CNC digunakan untuk menghasilkan suatu bentuk fisik yang diambil dari desain yang dibuat di dalam computer. Mesin CNC yang digunakan memiliki 3 sumbu, sumbu X, sumbu Y dan sumbu Z. Motor servo DC berfungsi untuk menggerakkan sumbu X pada mesin CNC. Pengendali motor servo DC akan menerima input dari komputer. ATmega8 akan mengeksekusi input dengan menggerakkan motor sesuai inputnya sambil membaca posisi motor dari encoder motor servo. Untuk mendapatkan presisi yang tinggi digunakan driver PI yang dapat mengurangi error. Hasil dari penelitian ini dilihat dari persentase error yang terjadi pada percobaan. Untuk menggambar garis 10 cm 40 kali didapatkan error 0.1% dan untuk menggambar 5 cm 40 kali didapatkan error 2%.

Kata kunci: ATmega8, mesin CNC, pengendali motor servo DC, PI